(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
1. Februar 2001 (01.02.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/07104 A1

(51) Internationale Patentklassifikation[7]: A61M 5/20

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT00/00207

(22) Internationales Anmeldedatum:
27. Juli 2000 (27.07.2000)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
GM 509/99 27. Juli 1999 (27.07.1999) AT

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: PHARMA CONSULT GES.M.B.H. [AT/AT]; Divischgasse 4, A-1210 Wien (AT).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: PICKHARD, Ewald [AT/AT]; Kirchenplatz 4, A-2203 Grossebersdorf (AT).

(74) Anwalt: HAFFNER, Thomas, M.; Schottengasse 3a, A-1014 Wien (AT).

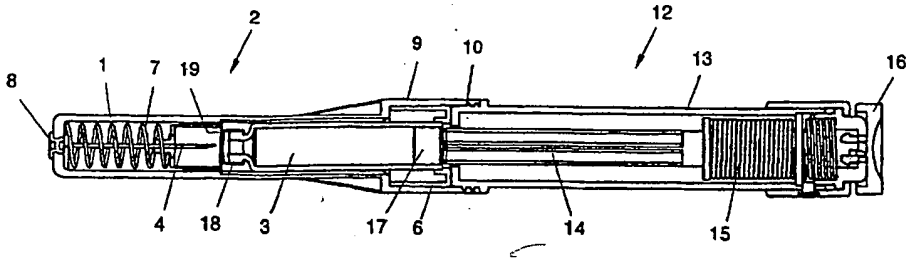
(81) Bestimmungsstaaten *(national)*: AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten *(regional)*: ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE FOR AUTOMATICALLY INJECTING INJECTION LIQUIDS

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUM AUTOMATISCHEN INJIZIEREN VON INJEKTIONSFLÜSSIGKEITEN



(57) Abstract: The invention concerns a device for automatically injecting injection liquids, comprising an axially divided housing, whereof the parts can be removably assembled. In a first part of the housing (13) is guided an axially mobile pressure pin (14) which can be driven in against a force accumulator (15), which can be locked once it has been driven in and can come out when the force accumulator (15) is released. In a second part of the housing (1) are arranged, axially mobile, an injection needle (4) maintained in a needle guide (5) and an ampoule (3). Said injection needle (4) maintained in the needle guide (5) can be axially mobile, relative to the ampoule (3), and has, on its side facing the ampoule (3), a perforation part (23) designed to perforate the ampoule (3). The second part of the housing (1) can be closed with a top (11) at its open end facing the first part of the housing (13).

(57) Zusammenfassung: Bei einer Vorrichtung zum automatischen Injizieren von Injektionsflüssigkeiten mit einem in axialer Richtung unterteilten Gehäuse, dessen Teile lösbar miteinander verbindbar sind, wobei in einem ersten Gehäuseteil (13) ein axial verschieblicher Druckbolzen (14) geführt ist, welcher gegen einen Kraftspeicher (15) einschiebbar und in der eingeschobenen Lage verriegelbar ist und unter Entlastung des Kraftspeichers (15) ausfahrbar ist und in einem zweiten Gehäuseteil (1) eine in einer Kanülenführung (5) festsitzende Injektionskanüle (4) und eine Ampulle (3) in axialer Richtung verschiebbar gelagert sind, ist die in der Kanülenführung (5) festsitzende Injektionskanüle (4) relativ zur Ampulle (3) in axialer Richtung verschiebbar gelagert und an ihrer der Ampulle (3) zugewandten Seite als Durchstichstück (23) für die Ampulle (3) ausgebildet. Der zweite Gehäuseteil (1) ist an seinem dem ersten Gehäuseteil (13) zugewandten offenen Ende durch eine Verschlusskappe (11) verschliessbar.

WO 01/07104 A1

FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *Mit internationalem Recherchenbericht.*

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Vorrichtung zum automatischen Injizieren von Injektionsflüssigkeiten

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum automatischen Injizieren von Injektionsflüssigkeiten mit einem in axialer Richtung unterteilten Gehäuse, dessen Teile lösbar miteinander verbindbar sind, wobei in einem ersten Gehäuseteil ein axial verschieblicher Druckbolzen geführt ist, welcher gegen einen Kraftspeicher einschiebbar und in der eingeschobenen Lage verriegelbar ist und unter Entlastung des Kraftspeichers ausfahrbar ist und in einem zweiten Gehäuseteil eine in einer Kanülenführung festsitzende Injektionskanüle und eine Ampulle in axialer Richtung verschiebbar gelagert sind.

Einrichtungen der eingangs genannten Art sind unter der Bezeichnung Autoinjektor bekannt geworden. Bei den bekannten Einrichtungen handelt es sich um füllfedergroße Instrumente, welche bei Eintreten einer Notsituation das Injizieren eines Notfallmittels in den Körper erleichtern. Autoinjektoren werden beispielsweise bei Allergienotfällen, z.B. bei Insektenstichen, Schlangenbissen usw., angewendet aber auch im Militärbereich um beispielsweise Vergiftungen durch C-Kampfstoffe rasch entgegenzuwirken. Die bekannten Einrichtungen sind meist als Einwegeinrichtungen konzipiert und werden daher nach einmaliger Verwendung entsorgt.

Aus der AT 303 251 ist eine Injektionsvorrichtung bekannt geworden, welche aus zwei ineinander verschraubbaren Gehäuseteilen, den einen federbelastbaren Druckbolzen enthaltenden Aktivator und den die Ampulle und die Injektionsnadel als untrennbare Einheit enthaltenden Injektor, besteht. Nach Entriegeln des federbelasteten Druckbolzens übt dieser eine Kraft auf den Kolbenstopfen der Ampulle aus, worauf zunächst die Ampulle gemeinsam mit der Injektionsnadel innerhalb des Injektorgehäuses in axialer Richtung verschoben wird, sodaß die Injektionsnadel in die Körperoberfläche eindringt und in der Folge die in der Ampulle befindliche Flüssigkeit unter einen so hohen Druck ge-

langt, daß eine zwischen Ampulle und Injektionsnadel vorhandene Abdichtmembran bricht und dadurch die Flüssigkeit ausgestoßen wird. Nachteilig an dieser bekannten Ausbildung ist jedoch, daß die aufgebrochene Membran die Injektionsnadel verlegen kann, wodurch ein rasches Ausstoßen der Injektionsflüssigkeit verhindert wird. Weiters ist bei dieser Ausbildung die Entsorgung des Autoinjektors nach dem Gebrauch problematisch, da die Injektionsnadel aus dem Gehäuse herausragt, was ein hohes Verletzungs- bzw. Infektionsrisiko mit sich bringt.

Die vorbekannten Autoinjektoren weisen weiters den Nachteil auf, daß ein sicheres Lagern und Transportieren von Reserveampullen nicht möglich ist. Die Ampulle kann nur im Werk in den Autoinjektor eingesetzt werden. Bei den bekannten Autoinjektoren muß jeweils ein weiterer gesamter Autoinjektor als Reserveautoinjektor mitgeführt werden.

Die Erfindung zielt nun darauf ab, eine Vorrichtung eingangs genannter Art zu schaffen, welche ohne Verletzungs- bzw. Infektionsrisiko entsorgt werden kann und bei der zusätzlich die Entsorgung unter Minimierung der Anzahl der zu entsorgenden Teile möglichst umweltschonend möglich ist. Gleichzeitig zielt die Erfindung darauf ab einen Lager- und Transportbehälter für Ampullen zu schaffen, in dem die befüllte Glasampulle über Jahre hinweg sicher geschützt und dicht verschlossen gelagert werden kann. Insbesondere soll auch das Mitführen von mehreren Ampullen mit unterschiedlichen Injektionsflüssigkeiten und/oder von Reserveampullen unter Minimierung der mitzuführenden Teile ermöglicht werden. Zur Lösung dieser Aufgabe besteht die erfindungsgemäße Vorrichtung im wesentlichen darin, daß die in der Kanülenführung festsitzende Injektionskanüle relativ zur Ampulle in axialer Richtung verschiebbar gelagert ist und an ihrer der Ampulle zugewandten Seite als Durchstichstück für die Ampulle ausgebildet ist und daß der zweite Gehäuseteil an seinem dem ersten Gehäuseteil zugewandten offenen Ende durch eine Verschlußkappe verschließbar ist. Dadurch, daß nun die Injektionskanüle an ihrer der

Ampulle zugewandten Seite als Durchstichstück für die Ampulle ausgebildet ist und daß die Injektionskanüle relativ zur Ampulle in axialer Richtung verschiebbar gelagert ist, kann die Ampulle im Inneren des zweiten Gehäuseteiles, des Injektors, gelagert werden, ohne fest mit der Injektionskanüle verbunden zu sein. Die Injektionsflüssigkeit kann so über Jahre hinweg sicher in der Ampulle verwahrt werden, wobei die Ampulle mit keinen anderen Bauteilen fest verbunden ist und die Haltbarkeit der Injektionsflüssigkeit nicht negativ beeinflußt wird. Durch die Verwendung einer Ampulle wird außerdem die Herstellung des Injektorteils wesentlich vereinfacht und weiters der Vorteil erreicht, daß aus einem größeren Angebot zur Verfügung stehender unterschiedlicher Injektionsflüssigkeiten gewählt werden kann als dies bei Fertigspritzen der Fall ist.

Erst im Falle der Anwendung wird die Ampulle unter der Kraft des durch Entlastung des Kraftspeichers ausfahrenden Druckbolzens in Richtung der Injektionskanüle verschoben und von der Injektionskanüle, welche an ihrer der Ampulle zugewandten Seite als Durchstichstück ausgebildet ist, durchstochen. Dadurch wird ein Verlegen der Injektionskanüle mit Sicherheit verhindert und sichergestellt, daß die Injektionsflüssigkeit ungehindert aus der Ampulle austreten kann, nachdem die Injektionskanüle aus dem Injektorgehäuse ausgeschoben worden und ins Gewebe eingedrungen ist.

Dadurch, daß der zweite Gehäuseteil an seinem dem ersten Gehäuseteil zugewandten offenen Ende durch eine Verschlußkappe verschließbar ist, wird gleichzeitig ein Lager- und Transportbehälter für die Glasampulle und ein Entsorgungsbehälter für die gebrauchte Injektionskanüle und die leere Ampulle geschaffen. Der die Ampulle und die Kanüle umschließende Gehäuseteil kann somit getrennt vom Aktivatorteil aufbewahrt und transportiert werden, wobei die Ampulle sowie die Kanüle durch die Verschlußkappe über Jahre hinweg bruchsicher geschützt und bakteriendicht verschlossen sind. Dies erleichtert vor allem

das Mitführen mehrerer verschiedener Ampullen. Je nach Bedarf kann der getrennt mitführbare Aktivatorteil mit dem die entsprechende Injektionsflüssigkeit enthaltenden Injektorteil verbunden werden. Das Mitführen mehrerer Aktivatorteile ist nicht notwendig, da der Aktivator wiederverwendbar ist.

Der die Kanüle umschließende Gehäuseteil eignet sich dann noch besser zur Verwendung als Entsorgungsbehälter, wenn die Ampulle und/oder die Kanülenführung mit Vorteil federnd gelagert ist. Nach Gebrauch des Autoinjektors wird der Injektorteil vom Aktivator gelöst, wobei die gebrauchte, aus dem Injektorgehäuse hervorragende Injektionskanüle durch die Wirkung eines federnden Bauteils von selbst wieder in das Innere des Gehäuses gelangt. Die Ausbildung kann hierbei so getroffen sein, daß im Inneren des zweiten Gehäuseteils zwischen dem die Durchtrittsöffnung für die Injektionskanüle aufweisenden Gehäuseende und der Kanülenführung eine Schraubenfeder angeordnet ist. Dadurch, daß mit Vorteil der zweite Gehäuseteil an seinem die Durchtrittsöffnung für die Injektionskanüle aufweisenden Ende durch eine elastische Dichtscheibe verschlossen ist, bleibt das kanülenseitige Ende des Injektorgehäuses immer dicht, sodaß das Aufstecken einer Verschlußkappe nicht erforderlich ist.

Wenn auf die Verwendung eines auf die Kanülenführung oder die Ampulle wirkenden federnden Bauteils verzichtet wird, kann die Injektionskanüle nach dem Gebrauch des Autoinjektors wieder in das Gehäuse zurückgeschoben werden, indem eine Verschlußkappe auf jenes Ende des zweiten Gehäuseteils, aus dem die gebrauchte Injektionskanüle herausragt, aufgesteckt bzw. aufgeschraubt wird. Jedenfalls wird der Injektor an seinem dem ersten Gehäuseteil, dem Aktivator, zugewandten offenen Ende durch eine Verschlußkappe verschlossen, wodurch ein Entsorgungsbehälter geschaffen wird, der die gebrauchte Injektionskanüle und die leere Ampulle sicher und dichtend aufnimmt. Eine Verletzung bzw. Infektion durch die entsorgten Teile wird somit ausgeschlossen und es wird weiters die Anzahl der weg-

zuwerfenden Teile minimiert. Der Aktivator kann in der Folge wiederverwendet werden, indem der Druckbolzen gegen einen Kraftspeicher eingeschoben und in der eingeschobenen Lage verriegelt wird und der Aktivator mit einem neuen Injektor verbunden wird. Ein neuer, nicht verwendeter Injektor ist hierbei vor dem ersten Gebrauch immer mit einer Verschlußkappe verschlossen, wodurch ein Lager- und Transportbehälter für die Glasampulle geschaffen wird, bei welchem die Sterilität der Ampulle und der Kanüleneinheit gesichert ist. So können beispielsweise mehrere Injektoren mit unterschiedlichen Injektionsflüssigkeiten mitgeführt werden und im Notfall der passende Injektor nach Loslösen der Verschlußkappe mit dem Aktivator verbunden werden.

Wie bereits erwähnt ist die erfindungsgemäße Vorrichtung so ausgebildet, daß die das Durchstichstück für die Ampulle tragende Injektionskanüle mit einer Kanülenführung relativ zur Ampulle axial verschieblich gelagert ist. Dadurch wird sichergestellt, daß bei Krafteinwirkung des Druckbolzens auf den Kolben der Ampulle zuerst die Injektionskanüle, welche mit einer Kanülenführung axial verschieblich gelagert ist, in axialer Richtung verschoben wird und an der gewünschten Stelle durch die Haut ins Gewebe eindringt und erst danach das Durchstichstück der Injektionskanüle die Ampulle durchbricht, wobei mit Vorteil die Kanülenführung an ihrem Mantel wenigstens ein einwärts springendes federndes Auflagestück für die Ampulle und weiters wenigstens ein auswärts springendes, federndes und mit einem entsprechend Anschlag des zweiten Gehäuseteiles zusammenwirkendes Auflagestück aufweist. Das einwärts springende federnde Auflagestück ist so dimensioniert, daß es der vom Druckbolzen ausgehenden Kraft mehr Widerstand entgegensetzt als das auswärts springende federnde Auflagestück. Dadurch dringt die Injektionskanüle unter Überwindung der Kraft des sich in Richtung zur Ampulle zurückbiegenden auswärts springenden federnden Auflagestückes zuerst in das Körperinnere ein, worauf das einwärts springende federnde Auflagestück während des Eindringens des Durchstichstückes in die Ampulle nach

innen in die Kanülenführung geschoben wird. Dadurch, daß das auswärts springende federnde Auflagestück in der Transport- und Lagerposition mit einem entsprechenden Anschlag des zweiten Gehäuseteiles zusammenwirkt, kann die Kanülenführung genau positioniert und in ihrer Lage gesichert im Gehäuse aufgenommen werden.

Mit Vorteil ist die erfindungsgemäße Vorrichtung so ausgebildet, daß die Verschlußkappe ein Gewinde bzw. Bajonett trägt, welches mit einem am offenen Ende des zweiten Gehäuseteiles angeordneten Gegengewinde bzw. Gegenbajonett verschraubbar bzw. verrastbar ist.

Um ein Herausfallen der Ampulle aus dem zweiten Gehäuseteil nach dem Trennen vom Aktivatorteil mit Sicherheit zu verhindern, ist mir Vorteil die Ausbildung so getroffen, daß in einem mit vergrößertem Durchmesser ausgebildeten Bereich des zweiten Gehäuseteiles ein einen Anschlag für die Ampulle aufweisender Teil verrastbar ist, welcher die Ampulle gegen Herausfallen sichert. Dadurch ist sichergestellt, daß weder die kontaminierte Injektionskanüle noch die jetzt leere Ampulle durch die Kraft der auf die Kanülenführung wirkenden, expandierenden Druckfeder aus dem zweiten Gehäuseteil herausfallen bzw. herausgeschleudert werden kann.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist weiters in besonders vorteilhafter Weise so ausgebildet, daß das am offenen Ende des zweiten Gehäuseteiles angeordnete Gegengewinde mit einem Gewinde des ersten Gehäuseteiles verschraubbar ist. Dadurch kann das am zweiten Gehäuseteil angeordnete Gegengewinde einerseits mit der Verschlußkappe und andererseits nach Abnahme der Verschlußkappe mit dem Aktivator verschraubt werden.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispieles näher erläutert. In dieser zeigen Fig. 1 den Injektorteil der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit aufgeschraubter Verschlußkappe, Fig. 2

den Injektorteil der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit aufgeschraubtem Aktivatorteil vor Ausspritzen der Injektionsflüssigkeit, Fig. 3 eine Detailansicht der Fig. 2, Fig. 4 eine erfindungsgemäße Vorrichtung gemäß Fig. 2 nach dem Ausspritzen der Injektionsflüssigkeit, Fig. 5 eine Detailansicht der Fig. 4 und Fig. 6 den Injektorteil der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit aufgeschraubter Verschlußkappe zur Verwendung als Entsorgungsbehälter.

In Fig. 1 ist mit 1 das Gehäuse des Injektorteils 2 der erfindungsgemäßen Vorrichtung dargestellt. In dem Gehäuse 1 sind eine Ampulle 3 und eine die Injektionskanüle 4 tragende Kanülenführung 5 axial verschieblich gelagert, wobei ein einen Anschlag für die Ampulle 3 aufweisender Teil 6 vorgesehen ist, welcher die Ampulle 3 gegen Herausfallen sichert. Weiters ist innerhalb des Gehäuses 1 eine Schraubenfeder 7 angeordnet, deren Funktion weiter unten beschrieben wird. Das Gehäuse 1 ist an seinem kanülenseitigen Ende durch eine elastische Dichtscheibe 8 verschlossen. Im Bereich 9 weist das Gehäuse 1 einen größeren Durchmesser sowie ein Gewinde 10 auf, sodaß eine Verschlußkappe 11 aufgeschraubt werden kann, wodurch nun ein Lager- und Transportbehälter für die gefüllte Glasampulle 3 geschaffen wird.

In Fig. 2 ist der Injektorteil 2 mit dem Aktivatorteil 12 verschraubt. Der Aktivatorteil 12 besteht aus einem Gehäuse 13, in welchem ein Druckbolzen 14 axial verschiebbar entgegen der Kraft einer Feder 15 verschieblich geführt ist. Die Druckfeder 15 ist bei der Darstellung nach Fig. 2 gespannt und der Druckbolzen 14 ist in der aufgezogenen Position des Druckbolzens verriegelt. Zum Auslösen ist ein Betätigungsglied 16 am hinteren Ende des Aktivatorteiles 12 vorgesehen. Der Druckbolzen 14 liegt auf dem Ampullenkolben 17 auf, wobei die Ampulle 3 ihrerseits im Bereich des abgesetzten Halses 18 auf dem federnden Auflagestück 19 der Kanülenführung 5 aufliegt. Wie sich insbesondere aus Fig. 3 ergibt, ist die Kanülenführung 5 mit einem auswärts springenden Auflagestück 20 ausge-

bildet, welches mit einem Anschlag 21 des Gehäuses 1 so zusammenwirkt, daß die Kanülenführung 5 im Inneren des Gehäuses 1 genau positioniert und in ihrer Lage sicher aufgenommen wird. In Fig. 3 ist weiters zu erkennen, daß die Kanüle 4 an ihrem vorderen Ende als Injektionsnadel 22 und an ihrem ampullenseitigen Ende als Durchstichstück 23 ausgebildet ist. Die Injektionskanüle 4 ist in der Darstellung gemäß Fig. 3 mittels Kanülenschutzkappen 24 und 25 hermetisch abgeschlossen. Derartige Kanülenschutzkappen können alternativ verwendet werden, wobei dann auf die elastischer Dichtscheibe (8) verzichtet wird.

Nach einer Entriegelung und einem axialen Hub des Betätigungsgliedes 16 wird der Arbeitshub des Druckbolzens 14 freigegeben. Der Druckbolzen 14 bewegt sich unter Entspannung der Feder 15 in axialer Richtung nach vorne und bewirkt unter Zwischenschaltung des Ampullenkolbens 17, welcher innerhalb der verschlossenen Ampulle 3 in axialer Richtung noch nicht beweglich ist und weiters unter Zwischenschaltung des federnden Auflagestückes 19 eine axiale Verschiebung der Kanülenführung 5 so, daß die Kanüle 4 aus dem Gehäuse 1 austaucht, wobei gleichzeitig das auswärts springende federnde Auflagestück 20 in Richtung zur Ampulle 3 zurückgebogen wird. Die elastische Dichtscheibe 8 wird dabei von der Injektionsnadel 22 durchstochen, wobei die Feder 7 zwischen dem Gehäuse 1 und der Kanülenführung 5 zusammengepreßt wird. Nach Austritt der Injektionskanüle 4 aus dem Gehäuse 1 ist die weitere axiale Verschiebung der Kanülenführung 5 nicht mehr möglich, sodaß nun die vom Druckbolzen 14 auf den Ampullenkolben 17 ausgeübte Kraft ein Verbiegen des federnden Auflagestückes 19 bewirkt und sich die Ampulle 3 nun relativ zur Kanülenführung 5 bewegen kann. Dabei durchstößt das als Durchstichstück ausgebildete ampullenseitige Ende der Injektionskanüle 4 die Ampullendichtung 24 der Ampulle 3, sodaß nun die Injektionsflüssigkeit durch die von dem Druckbolzen 14 bewirkte axiale Verschiebung des Ampullenkolbens 17 ausgepreßt wird.

In Fig. 4 ist die erfindungsgemäße Vorrichtung gemäß Fig. 2 nochmals dargestellt, wobei nun die Ampulle 3 völlig entleert ist und insbesondere aus Fig. 5 ersichtlich ist, wie die der Kraft des Druckbolzens 14 unterschiedlich große Widerstandskräfte entgegensetzenden Auflagestücke 19 und 20 verbogen werden. Die Feder 7 ist hier zusammengedrückt.

In Fig. 6 ist der nach dem Gebrauch vom Aktivatorteil 12 abgeschraubte Injektorteil 2 dargestellt, wobei die Injektionskanüle 4 durch die auf die Kanülenführung 5 wirkende Druckfeder 7 in das Gehäuse 1 zurückgeschoben wurde. Durch die elastische Dichtscheibe 8 ist das Gehäuse 1 kanülenseitig wieder dicht verschlossen, sodaß die kontaminierte Injektionsnadel geschützt im Injektorteil 2 liegt. Die Feder 7 verhindert zusätzlich eine Bewegung der Nadel derart, daß die elastische Dichtscheibe 8 nicht erneut durchdrungen wird. Der im Gehäuse angeordnete, am Teil 6 angebrachte Anschlag für die Ampulle verhindert das Herausfallen sowie das Herausnehmen der Ampulle 3. Gleichzeitig ist die Verschlußkappe 11 in das Gewinde 10 eingeschraubt, sodaß auch das andere Ende dicht verschlossen werden kann. Insgesamt ist damit eine optimale Entsorgung und Materialtrennung gewährleistet, wobei gleichzeitig eine Verletzungsgefahr durch die gebrauchte Injektionsnadel ausgeschlossen wird.

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum automatischen Injizieren von Injektionsflüssigkeiten mit einem in axialer Richtung unterteilten Gehäuse, dessen Teile lösbar miteinander verbindbar sind, wobei in einem ersten Gehäuseteil ein axial verschieblicher Druckbolzen geführt ist, welcher gegen einen Kraftspeicher einschiebbar und in der eingeschobenen Lage verriegelbar ist und unter Entlastung des Kraftspeichers ausfahrbar ist und in einem zweiten Gehäuseteil eine in einer Kanülenführung festsitzende Injektionskanüle und eine Ampulle in axialer Richtung verschiebbar gelagert sind, dadurch gekennzeichnet, daß die in der Kanülenführung (5) festsitzende Injektionskanüle (4) relativ zur Ampulle (3) in axialer Richtung verschiebbar gelagert ist und an ihrer der Ampulle (3) zugewandten Seite als Durchstichstück (23) für die Ampulle (3) ausgebildet ist und daß der zweite Gehäuseteil (1) an seinem dem ersten Gehäuseteil (13) zugewandten offenen Ende durch eine Verschlußkappe (11) verschließbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ampulle (3) und/oder die Kanülenführung (5) federnd gelagert ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß im Inneren des zweiten Gehäuseteils (1) zwischen dem die Durchtrittsöffnung für die Injektionskanüle (4) aufweisenden Gehäuseende und der Kanülenführung (5) eine Schraubenfeder (7) angeordnet ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Gehäuseteil (1) an seinem die Durchtrittsöffnung für die Injektionskanüle (4) aufweisenden Ende durch eine elastische Dichtscheibe (8) verschlossen ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Kanülenführung (5) an ihrem Mantel wen-

igstens ein einwärts springendes federndes Auflagestück (19) für die Ampulle (3) aufweist.

6. Vorrichtung nach ein Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Kanülenführung (5) an ihrem Mantel wenigstens ein auswärts springendes federndes Auflagestück (20) aufweist, welches mit einem entsprechenden Anschlag (21) des zweiten Gehäuseteiles (1) zusammenwirkt.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschlußkappe (11) wenigstens ein Gewinde bzw. Bajonett trägt, welches mit einem am offenen Ende des zweiten Gehäuseteiles (1) angeordneten Gegengewinde (10) bzw. Gegenbajonett verschraubbar bzw. verrastbar ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß in einem mit vergrößertem Durchmesser ausgebildeten Bereich (9) des zweiten Gehäuseteiles (1) ein einen Anschlag für die Ampulle (3) aufweisender Teil (6) verrastbar ist, welcher die Ampulle (3) gegen Herausfallen sichert.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das am offenen Ende des zweiten Gehäuseteiles (1) angeordnete Gegengewinde (10) mit einem Gewinde des ersten Gehäuseteiles (13) verschraubbar ist.

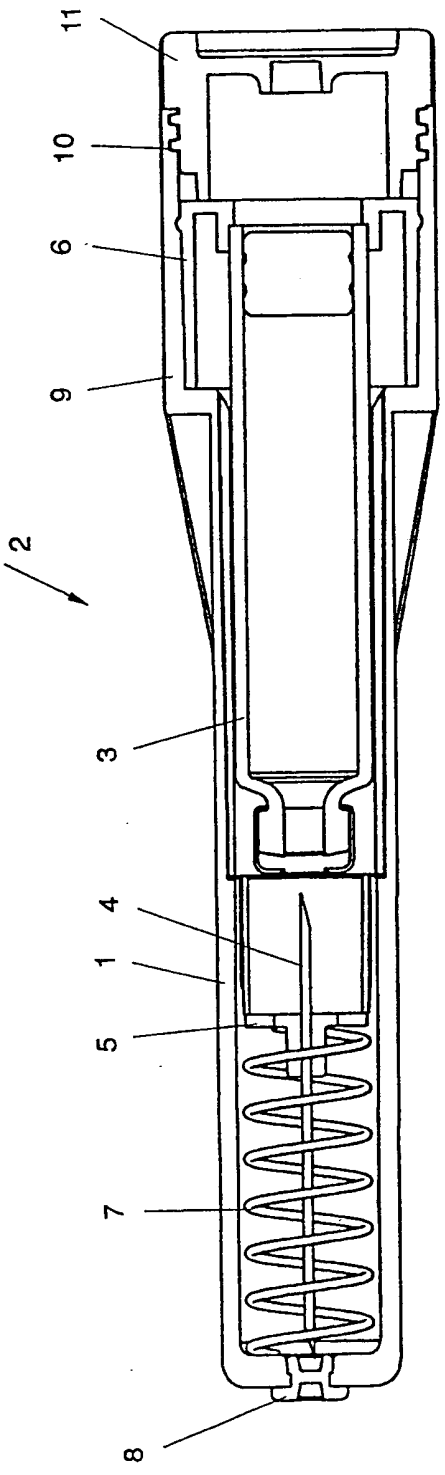


Fig. 1

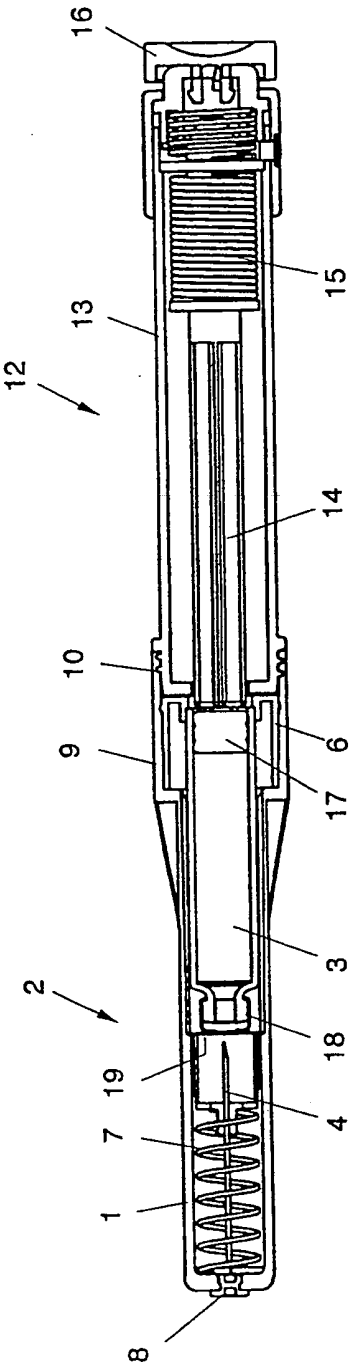


Fig. 2

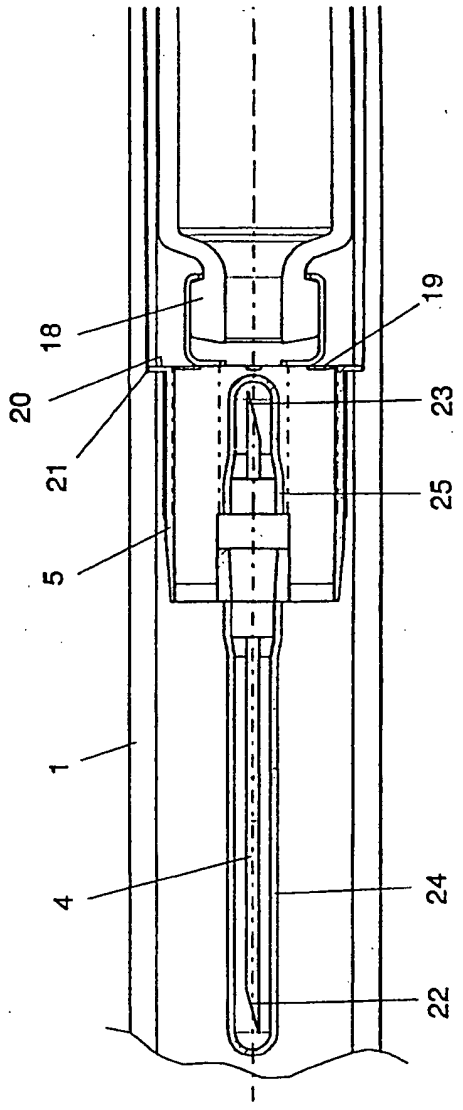


Fig. 3

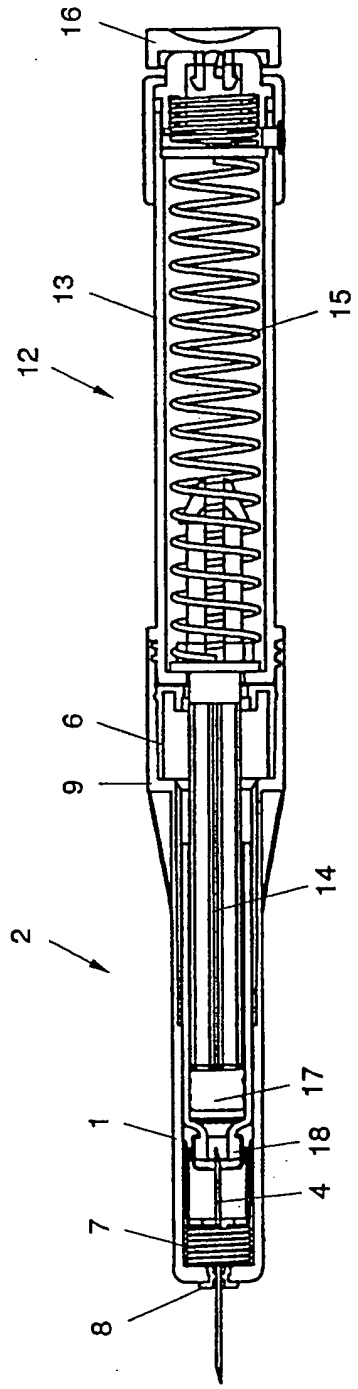


Fig. 4

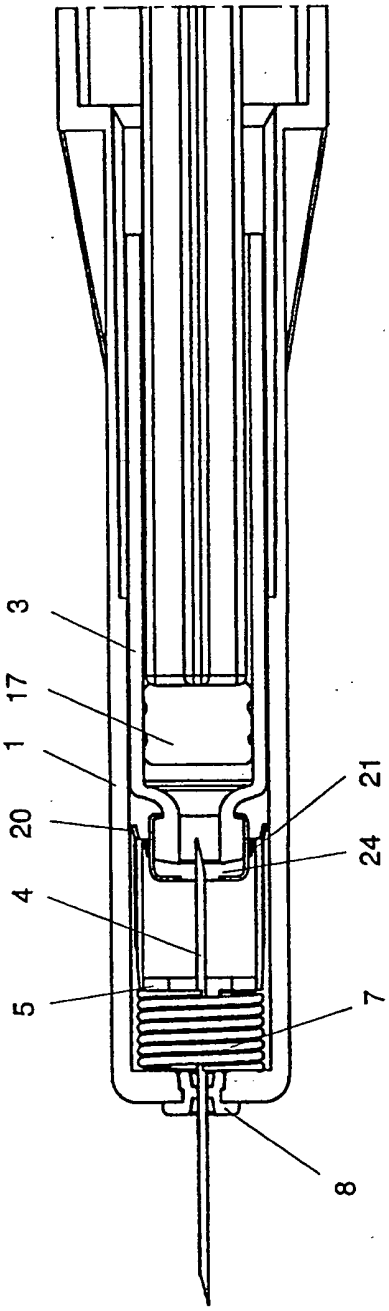


Fig. 5

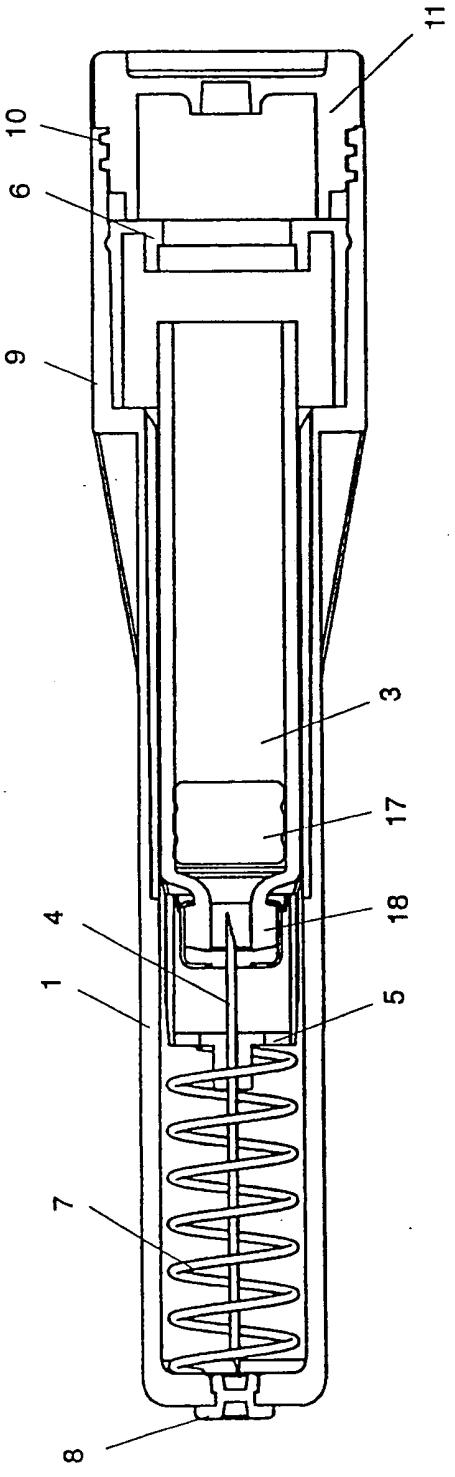


Fig. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internatic Application No
PCT/AT 00/00207

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A61M5/20

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 A61M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 5 695 472 A (WYRICK RONALD E) 9 December 1997 (1997-12-09) column 7, line 16 - line 62; figures	1-9
Y	EP 0 695 554 A (SURVIVAL TECHNOLOGY) 7 February 1996 (1996-02-07) the whole document	1-9
X	US 5 709 668 A (WACKS JONATHAN L) 20 January 1998 (1998-01-20) column 7, line 54 -column 8, line 21; figures 1-3	1
A	EP 0 154 593 A (AGUETTANT LAB) 11 September 1985 (1985-09-11) the whole document	1

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of box C.

[X] Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
9 November 2000	17/11/2000

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Clarkson, P

1

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internatic Application No
PCT/AT 00/00207

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 658 259 A (PEARSON WILLIAM R ET AL) 19 August 1997 (1997-08-19) the whole document	1-9
A	DE 195 32 410 A (GAPLAST GMBH) 6 March 1997 (1997-03-06) the whole document	1-9

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Internatic Application No
PCT/AT 00/00207

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5695472 A	09-12-1997	US 5540664 A	30-07-1996
		US 5358489 A	25-10-1994
		AU 1994295 A	05-12-1995
		AU 683901 B	27-11-1997
		AU 7046294 A	20-12-1994
		CA 2163005 A	08-12-1994
		EP 0700307 A	13-03-1996
		JP 8507239 T	06-08-1996
		PL 311759 A	18-03-1996
		RU 2131748 C	20-06-1999
		WO 9427660 A	08-12-1994
		WO 9531235 A	23-11-1995
		US 5833669 A	10-11-1998
		US 5665071 A	09-09-1997
EP 0695554 A	07-02-1996	CA 2154853 A	28-01-1996
		DE 69507088 D	18-02-1999
		DE 69507088 T	27-05-1999
		IL 114767 A	06-12-1998
		US 5713866 A	03-02-1998
US 5709668 A	20-01-1998	US 5360410 A	01-11-1994
		US 5354287 A	11-10-1994
		WO 9639213 A	12-12-1996
		AT 173643 T	15-12-1998
		AU 671322 B	22-08-1996
		AU 5296293 A	26-04-1994
		BR 9305659 A	26-11-1996
		CA 2125179 A	14-04-1994
		CN 1085107 A	13-04-1994
		CZ 9401620 A	16-11-1994
		DE 69322249 D	07-01-1999
		DE 69322249 T	22-04-1999
		DK 616541 T	09-08-1999
		EG 20095 A	31-07-1997
		EP 0616541 A	28-09-1994
		ES 2124325 T	01-02-1999
		FI 942634 A	03-06-1994
		HU 69509 A	28-09-1995
		IL 107038 A	15-04-1997
		JP 7501964 T	02-03-1995
		LV 10204 A,B	20-10-1994
		MX 9306168 A	31-01-1995
		NO 942020 A	02-08-1994
		NZ 256977 A	27-08-1996
		RO 112088 B	30-05-1997
		RU 2127131 C	10-03-1999
		TR 27115 A	08-09-1994
		WO 9407553 A	14-04-1994
		AU 668099 B	26-04-1996
		AU 2476792 A	02-03-1993
		CA 2114556 A	18-02-1993
		EP 0598055 A	25-05-1994
		JP 7501234 T	09-02-1995
		KR 134789 B	14-04-1998
		WO 9302720 A	18-02-1993
EP 0154593 A	11-09-1985	FR 2562425 A	11-10-1985

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Internatic Application No
PCT/AT 00/00207

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0154593 A		WO 8503446 A	15-08-1985
US 5658259 A	19-08-1997	AU 701592 B	04-02-1999
		AU 7384996 A	07-05-1997
		EP 0956058 A	17-11-1999
		WO 9714455 A	24-04-1997
DE 19532410 A	06-03-1997	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internati... ...s Aktenzeichen
PCT/A1 00/00207

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 A61M5/20

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 A61M

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 5 695 472 A (WYRICK RONALD E) 9. Dezember 1997 (1997-12-09) Spalte 7, Zeile 16 - Zeile 62; Abbildungen ---	1-9
Y	EP 0 695 554 A (SURVIVAL TECHNOLOGY) 7. Februar 1996 (1996-02-07) das ganze Dokument ---	1-9
X	US 5 709 668 A (WACKS JONATHAN L) 20. Januar 1998 (1998-01-20) Spalte 7, Zeile 54 -Spalte 8, Zeile 21; Abbildungen 1-3 ---	1
A	EP 0 154 593 A (AGUETTANT LAB) 11. September 1985 (1985-09-11) das ganze Dokument ---	1
	-/--	

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

[X] Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
9. November 2000	17/11/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Clarkson, P

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internatio s Aktenzeichen
PCT/AT 00/00207

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 658 259 A (PEARSON WILLIAM R ET AL) 19. August 1997 (1997-08-19) das ganze Dokument ---	1-9
A	DE 195 32 410 A (GAPLAST GMBH) 6. März 1997 (1997-03-06) das ganze Dokument -----	1-9

Formblatt PCT/ISA/210 (Fortsetzung von Blatt 2) (Juli 1992)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/AT 00/00207

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5695472 A	09-12-1997	US 5540664 A	30-07-1996
		US 5358489 A	25-10-1994
		AU 1994295 A	05-12-1995
		AU 683901 B	27-11-1997
		AU 7046294 A	20-12-1994
		CA 2163005 A	08-12-1994
		EP 0700307 A	13-03-1996
		JP 8507239 T	06-08-1996
		PL 311759 A	18-03-1996
		RU 2131748 C	20-06-1999
		WO 9427660 A	08-12-1994
		WO 9531235 A	23-11-1995
		US 5833669 A	10-11-1998
		US 5665071 A	09-09-1997
EP 0695554 A	07-02-1996	CA 2154853 A	28-01-1996
		DE 69507088 D	18-02-1999
		DE 69507088 T	27-05-1999
		IL 114767 A	06-12-1998
		US 5713866 A	03-02-1998
US 5709668 A	20-01-1998	US 5360410 A	01-11-1994
		US 5354287 A	11-10-1994
		WO 9639213 A	12-12-1996
		AT 173643 T	15-12-1998
		AU 671322 B	22-08-1996
		AU 5296293 A	26-04-1994
		BR 9305659 A	26-11-1996
		CA 2125179 A	14-04-1994
		CN 1085107 A	13-04-1994
		CZ 9401620 A	16-11-1994
		DE 69322249 D	07-01-1999
		DE 69322249 T	22-04-1999
		DK 616541 T	09-08-1999
		EG 20095 A	31-07-1997
		EP 0616541 A	28-09-1994
		ES 2124325 T	01-02-1999
		FI 942634 A	03-06-1994
		HU 69509 A	28-09-1995
		IL 107038 A	15-04-1997
		JP 7501964 T	02-03-1995
		LV 10204 A,B	20-10-1994
		MX 9306168 A	31-01-1995
		NO 942020 A	02-08-1994
		NZ 256977 A	27-08-1996
		RO 112088 B	30-05-1997
		RU 2127131 C	10-03-1999
		TR 27115 A	08-09-1994
		WO 9407553 A	14-04-1994
		AU 668099 B	26-04-1996
		AU 2476792 A	02-03-1993
		CA 2114556 A	18-02-1993
		EP 0598055 A	25-05-1994
		JP 7501234 T	09-02-1995
		KR 134789 B	14-04-1998
		WO 9302720 A	18-02-1993
EP 0154593 A	11-09-1985	FR 2562425 A	11-10-1985

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, ... zur selben Patentfamilie gehören

Internatior ...Aktenzeichen
PCT/AT 00/00207

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0154593 A		WO 8503446 A	15-08-1985
US 5658259 A	19-08-1997	AU 701592 B	04-02-1999
		AU 7384996 A	07-05-1997
		EP 0956058 A	17-11-1999
		WO 9714455 A	24-04-1997
DE 19532410 A	06-03-1997	KEINE	